

Soluzione di precisione per la calibrazione della conduttività CLY 11



Per una calibrazione qualificata

- Per la calibrazione di equipaggiamenti di riferimento o misure di processo di qualità
- Per il montaggio di equipaggiamenti di prova secondo ISO 9001
- Precisione estremamente elevata: $\pm 0.5\%$
- Tracciabile secondo standard internazionali: SRM by NIST
- Con certificato di qualità
- La qualità elevata costante è garantita dal processo di produzione gravimetrico

Per la calibrazione sul campo

- Quantità pratica: 500 ml, sufficiente per il lavaggio e la calibrazione
- Istruzioni di calibrazione e tabella temperature stampata su ogni flacone
- Sigillo di sicurezza sulla chiusura a vite
- Lunga durata a magazzino grazie alla stabilizzazione
- Soluzioni sature d'aria, pertanto minima influenza del CO₂

Quality made by
Endress+Hauser



ISO 9001

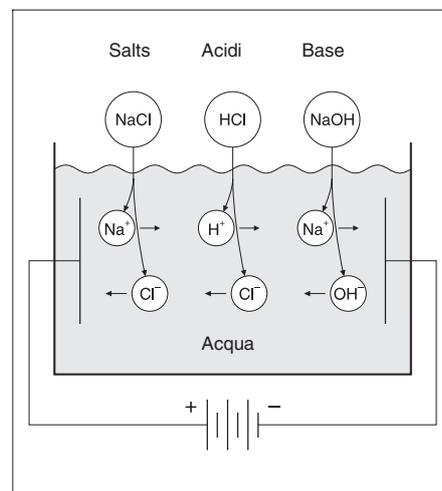
Endress + Hauser

The Power of know-how



Principio di misura della conduttività

Le particelle con carica positiva e negativa (ioni) contenute nei liquidi trasportano la corrente elettrica. Pertanto, la conduttività di un liquido si ottiene fondamentalmente misurando tutte le particelle disponibili per il trasporto della carica. Svariate sostanze disciolte nell'acqua, ad esempio KCl or CO₂, contribuiscono al trasporto delle cariche. Per questo, le soluzioni di calibrazione della conduttività non hanno alcun effetto tampone. Ciascun ione che entra nel liquido per soluzione o per introduzione di aria influenza la conduttività. Per questi motivi, la calibrazione della conduttività deve essere eseguita con molta attenzione.



Compensazione della temperatura

Come per tutti gli elettroliti, la conduttività della soluzione di calibrazione dipende dalla temperatura. Per questo si raccomanda la termostatazione della calibrazione alla temperatura di riferimento $T_0 = 25.0\text{ °C}$. Se la termostatazione non è attuabile o pratica, allora è possibile determinare la conduttività originale

Soluzione di calibrazione	Conduttività nominale κ
CLY 11-A	$\kappa [\mu\text{S/cm}] = 74.028 + 1.4504 (T - T_0) + 0.0030 (T - T_0)^2$
CLY 11-B	$\kappa [\mu\text{S/cm}] = 149.75 + 2.9240 (T - T_0) + 0.00616(T - T_0)^2$
CLY 11-C	$\kappa [\text{mS/cm}] = 1.4072 + 0.0271 (T - T_0) + 0.00005(T - T_0)^2$
CLY 11-D	$\kappa [\text{mS/cm}] = 12.654 + 0.24034(T - T_0) + 0.00049(T - T_0)^2$
CLY 11-E	$\kappa [\text{mS/cm}] = 107.08 + 1.8862 (T - T_0) + 0.00222(T - T_0)^2$

Soluzione di calibrazione	Coefficiente di temperatura alfa α
CLY 11-A	$\alpha [\%/K] = 1.96 + 0.004 (T - T_0)$
CLY 11-B	$\alpha [\%/K] = 1.95 + 0.004 (T - T_0)$
CLY 11-C	$\alpha [\%/K] = 1.93 + 0.004 (T - T_0)$
CLY 11-D	$\alpha [\%/K] = 1.90 + 0.004 (T - T_0)$

Esempio

Si vuole determinare la conduttività originale ed il coefficiente di temperatura della soluzione di calibrazione CLY 11-C at $T = 18.3\text{ °C}$?

Calibrazione corretta

Preparazione della cella di calibrazione

Pulire la cella
 Sciacquare con soluzione di calibrazione
 Immergere nella soluzione di calibrazione

Calibrazione

La seguente tabella descrive la sequenza di calibrazione con e senza compensazione di temperatura, se la termostatazione non è possibile.

In caso di termostatazione a $T_0 = 25.0\text{ °C}$, il coefficiente di temperatura non è significativo, se lo strumento di misura funziona alla temperatura di riferimento T_0 . Per la calibrazione viene utilizzata la conduttività originale della soluzione di calibrazione a T_0 .

Note:

Le istruzioni per la calibrazione e la tabella delle temperature sono stampate su ciascun flacone.

Sequenza di calibrazione

Senza compensazione della temperatura	Con compensazione della temperatura
Determinare con precisione la temperatura	Determinare con precisione la temperatura
	Correggere la temperatura immettendo l'offset nello strumento, se necessario
Determinare l'esatta conduttività (conduttività originale) della soluzione di calibrazione usando le formule o la tabella delle temperature	Determinare l'esatta conduttività (conduttività originale) della soluzione di calibrazione usando le formule o la tabella delle temperature
	Immettere il coefficiente di temperatura della soluzione nello strumento
Calibrare con la conduttività originale della soluzione	Calibrare con la conduttività nominale (conduttività a 25°C) della soluzione
La procedura di calibrazione e di regolazione può essere diversa per strumenti diversi. Osservare le istruzioni contenute nel manuale operativo fornito con lo strumento!	
	Immettere il coefficiente di temperatura del prodotto nello strumento

Dati tecnici

Quantità	500 ml
Errore ammesso 25 °C	0.5 % del valore nominale
Conduttività originale	
Coefficiente di temperature α a 25 °C	vds. tabella seguente
Durata a magazzino	
CLY 11-A	1 anno
CLY 11-B, C, D, E.	2 anni
Temperatura di stoccaggio.	-10...+50 °C
Validità dopo l'apertura della bottiglia.	2 settimane

Soluzione di calibrazione	α a 25 °C [%/K]	κ a									
		5 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	50 °C	
CLY 11-A	1.96	46.4	52.9	59.7	66.7	74.0	81.4	88.8	96.5	112.2	$\frac{\mu\text{S}}{\text{cm}}$
CLY 11-B	1.95	93.9	107.1	120.8	135.2	149.6	164.5	179.7	195.1	226.8	
CLY 11-C	1.93	0.8	1.010	1.136	1.270	1.406	1.542	1.683	1.824	2.114	$\frac{\text{mS}}{\text{cm}}$
CLY 11-D	1.90	8.07	9.16	10.29	11.45	12.64	13.86	15.11	16.37	18.97	
CLY 11-E	1.76	70.58	79.34	88.20	97.56	107.00	116.52	126.10	135.98	155.82	

Tabella 1:
 Conduttività originale
 misurata per diverse
 temperature

Soggetto a modifiche

Codice d'ordine

Soluzione calibrazione	Conductibilità a 25 °C	Codice d'ordine
CLY 11-A	74.0 μ S/cm	500 81902
CLY 11-B	149.6 μ S/cm	500 81903
CLY 11-C	1.406 mS/cm	500 81904
CLY 11-D	12.64 mS/cm	500 81905
CLY 11-E	107.00 mS/cm	500 81906

Certificati

I certificati di analisi per soluzioni di calibrazione particolari sono redatti e forniti da uno speciale laboratorio.

Questi certificati forniscono informazioni circa il metodo di misura e l'impiego corretto delle soluzioni. Sono riportati anche: il numero di lotto, la data di scadenza, la conduttività elettrolitica ed i dati di riferimento per il controllo qualità.

Accessori

Soluzioni di calibrazione

Soluzioni di precisione per la calibrazione della conduttività, precisione 0.5% a 25°C, riferite a SRM di NIST. Bottiglia da 500 ml.

Tipo	Conductività a 25 ^{°1)}	Codice d'ordine
CLY 11-A	74,0 μ S/cm	50081902
CLY 11-B	149,6 μ S/cm	50081903
CLY 11-C	1,406 mS/cm	50081904
CLY 11-D	12,64 mS/cm	50081905
CLY 11-E	107,00 mS/cm	50081906

¹⁾ I valori possono subire degli scostamenti per tolleranze di produzione. La precisione si riferisce al valore specificato sulla bottiglia.

Sistema di calibrazione delle acque pure Con Cal

Le soluzioni di calibrazione non sono stabili per condizioni con valori bassi. Per questo motivo DIN/IEC ammette solo soluzioni > 74 μ S/cm. In alternativa è possibile utilizzare il sistema di comparazione calibrato in fabbrica ConCal. La sua calibrazione in fabbrica è tracciabile secondo SRM di NIST.



Italia

Endress + Hauser Italia S.p.a.-

20063 Cernusco s/N Mi
Via Donat Cattin 2/A
tel. (02)92192.1
Fax (02)92192.362
email. info@it.endress.com
<http://www.endress.com>

Endress + Hauser
The power of know-how

